المحتويـــات

اتخاذ القرارات

إعداد أ. جمال حامد

يتخذ الفرد يوميا قرارات في شتى المواضيع معتمدا على الاعتقاد وعلى ما يختزن من معارف دون اللجوء لقاعدة معينة لتحليل العوامل المحددة للقضية المطلوب اتخاذ قرار بشأنها ودون الاعتماد على تقنيات تحديد أولويات وأهمية القرار.

يستند اتخاذ القرارات على الدراسة والاختبار للبدائل المتاحة وتحديد أهميتها، وليس المهم وجود عدد كبير من البدائل، بقدر اختيار البديل الأفضل الذي يحقق الأهداف المرجوة ، وبالتالي فعملية اتخاذ القرار تقوم على تخفيض عدم اليقين لجميع البدائل وجعلها ضمن الاختيارات المنافسة. كما تندرج نظرية اتخاذ القرار ضمن الأساليب الكمية التي تساعد صناع القرار في المجال الاجتماعي والاقتصادي لإختيار أفضل بديل متاح في سبيل تعظيم الربح أو تقليل التكاليف والخسائر، أما في مجال الإدارة بجميع أفرعها كالتخطيط ، المتابعة، الرقابة ، فهي ترتكز على مفهوم اتخاذ القرارات في تبني السياسة الإدارية والاقتصادية الملائمة.

ومن المنهجيات المتَبعة في اتخاذ القرارات ، منهجية اختبار الفرضيات، فترات الثقة، الطرق اللامعلمية، وبحوث العمليات والتي سنركز عليها في اتخاذ القرار. قبل البدء بعرض أنواع وبيئة القرار والخوض في النماذج المتوفرة لاتخاذ القرارات يجب أولاً التعرف على بعض المفاهيم المتعلقة بالنماذج .

أولا - تعاريف ومفاهيم:

- البدائل: هي الاحتمالات الممكن اختيارها وتحديدها أو حتى تطويرها.
- المعايير: هي الخصائص والمتطلبات التي يجب أن تتوفر في البدائل.

يستند اتخاذ القرارات على الدراسة والاختبار للبدائل المتاحة، بهدف اختيار البديل الأفضل لتحقيق الاهداف المرجوة.

- الأهداف: ما يرجى إنجازه من خلال اختيار أفضل بديل لمجموع الحالات المتوفرة.
- القيمة: هي للمحصلة النهائية، وقد تكون على شكل مبالغ، فائدة، أو رضى.
- الأفضلية: تعكس فلسفة وتوجهات صناع القرار.
- نوعية القرار : وهي تقدير لنوعية القرار (جيد، أم سيئ).
- القبول : يتم قبول البديل الأفضل استنادا إلى المعايير المستخدمة.

ثانيا- أنواع القرارات:

تنقسم القرارات إلى 3 أنواع:

- قرارات تتطلب أحياناً الإجابة (بنعم / لا) أو (أما / أو) وهي قرارات لابد من اتخاذها بدون اختيار بدائل مثال (هل يجب أن اشتري سيارة)، (هل أسافر هذا الصيف، .... الخ).
- قرارات تتضمن اختيار فرصة من بين بدائل متاحة بحيث أن تكون جميع البدائل الاحتمالية مقاسة بمعايير معرفة.
- قرارات تم البث بها ووضعت تحت الملاحظة لحين تحقق بعض الشروط مثل (قرارت شراء سلعة معينة إذا أصبح السعر مناسبا).

كما تصنف القرارات عادة تبعا لدرجة التأكد أو حسب ظروف المخاطرة ، إذ يتم اتخاذ القرارات إما في بيئة من الظروف المؤكدة أو في ظروف المخاطرة وعدم التأكد.

ثالثا. اتخاذ القرار في الظروف غير المؤكدة:

تتخذ غالبية القرارات عادة في ظروف عدم التأكد مما يُصعب على المسئولين اختيار القرار السليم، ولهذا سنستعرض بعض الوسائل المتاحة في البيئات المختلفة معتمدين على الاساليب التي تساعد صانعي القرار.

قد يوافق البعض على استثمارات مالية ضخمة بالرغم من بساطة معلوماتهم حول ماهية الطلب على منتجاتهم في المستقبل ، كما أن بعض الدوائر والمؤسسات تُتخذ بها قرارات جوهرية بخصوص البيئة والتي يمكن أن تؤثر في حياة المجتمعات لسنوات طويلة دون ابسط المعلومات الدقيقة حول المستقبل. لذلك يظل اتخاذ القرار في بيئة عدم التأكد أكبر هاجس يقلق صانعي القرار لما تعكسه قراراتهم على المجتمعات بالنفع أو المخاطرة على المدى البعيد. نستعرض في الخطوات التالية بعض المنهجيات المتبعة للوصول لأفضل قرار :

يوضح المثال التالي الخطوات المتبعة حتى اتخاذ القرار السليم : "يرغب أحد المستثمرين في توسعة خط إنتاج جديد ليتماشى مع زيادة الطلب على المنتج". وتكون القاعدة في ذلك اختيار القرار الذي يُجنِّب المؤسسة خسائر مادية عالية أو يعظِّم أرباحها .

الخطوة الأولى :

تحديد جميع الحالات والاحتمالات التي يمكن أخذها في الاعتبار عند اتخاذ أي قرار، ويكون تحقيق الهدف في حالة المثال السابق وهو زيادة الإنتاج من خلال أحد الاحتمالات التالية:

- توسعة الخط الحالي.
- إنشاء خط جديد.
- إنشاء خط فرعي لمنتج جديد.

الخطوة الثانية:

تعريف جميع البدائل التي يمكن أن تظهر لاحقا. ويفترض عند جرد الأحداث و البدائل أن تكون مُعرّفة بطريقة الأفضل الذي يمكن توقعه. في المثال المتعلق بتوسعة خط الإنتاج. وبناء عليه تُحدد جميع الاحتمالات المتوقعة لتغير الطلب على المنتج مثل:

- طلب مرتفع
- طلب متوسط أو مقبول
- طلب خفيف
- عدم الاستجابة (المنتج غير مقبول)

تقوم منهجية اتخاذ القرار على تخفيض عدم اليقين لجميع البدائل وجعلها ضمن الاختيارات المنافسة.

الخطوة الثالثة:

تعريف مصفوفة العائد على الأرباح لجميع التركيبات (الحالات مقابل البدائل) موضحا بها جميع الاحتمالات المتداخلة بين الحالات والبدائل (أنظر الجدول رقم 1):

يوضح الجدول رقم 1 إحتمالات البدائل المختلفة ، فمثلا عند الطلب العالي لتوسعة خط الانتاج، نتوقع أن تكون الإيرادات خلال 5 سنوات حوالي 500000 دينار كويتي ، أما في حالة إنشاء خط جديد نتوقع أن تكون الايرادات خلال 5 سنوات حوالي 700000 دينار كويتي ، وفي حالة إنشاء خط فرعي متوقع أن تكون الايرادات خلال 5 سنوات حوالي 300000 دينار كويتي ..الخ.

تتخذ غالبية القرارات في ظروف عدم التأكد ما يستدعي اعتماد منهجيات متطورة للمساعدة في اتخاذ القرار الأفضل

رابعا. منهجية اتخاذ القرار في الظروف غير المؤكدة:

تنقسم منهجية اتخاذ القرار إلى قسمين رئيسيين هما الأسلوب الاحتمالي وغير الاحتمالي ويندرج تحت كل منهما عدة منهجيات.

1. الأسلوب الاحتمالي:

يتبع هذا الأسلوب المنهجية الاحتمالية في تقدير حدوث كل

جدول رقم - 1 مصفوفة عائدات الحالات والبدائل لتوسعة خط الانتاج لخمس سنوات

البدائل	الحــــالات			
	طلب عالي	طلب مقبول	طلب خفيف	عدم استجابة
توسعة الخط	500000 دينار	250000	-250000	-450000
إنشاء خط جديد	700000	300000	-400000	-800000
إنشاء خط فرعي	300000	150000	-10000	-100000

حالة على أن يكون مجموع الاحتمالات لجميع البدائل يساوي 1، ويتفرع منه منهجيات فرعية.

أ. منهجية تساوي الاحتمالات:

تتبع هذه المنهجية أسلوب تساوي إحتمال حدوث الحالة بإعطاء جميع البدائل نفس الاحتمال، وتكون قاعدة اتخاذ القرار الأمثل ذو اكبر عائد متوقع .

مثال توسعة خط الانتاج: قيمة كل بديل تكون كما يلي :

- توسعة خط الإنتاج =
(500000+250000-250000-450000) X 0.33 =
16500 دينار كويتي.
- إنشاء خط جديد =
(700000+300000-400000-800000) X 0.33 =
66000 دينار كويتي.
- إنشاء خط فرعي =
(300000+150000-10000-100000) X 0.33 =
112200 دينار كويتي.

يعتبر البديل الثالث (إنشاء خط فرعي) أفضل قرار إستثماري بعائد قدره 112200 ألف دينار كويتي. أما عيوب هذه المنهجية تتمثل في ان تساوي الاحتمالات أمرا نادر الحدوث في الواقع العملي.

ب. منهجية عدم تساوي الاحتمالات:

تقوم على إعطاء كل البدائل توقعات مختلفة بناء على دراسات مسبقة حول إمكانية حدوث الحالة. ويوضح الجدول رقم 2 هذه المنهجية:

بعد تحديد احتمال جميع البدائل تتبع نفس منهجية تساوي الاحتمالات في تقديرات حساب عائدات كل بديل وإختيار البديل الذي يحقق أعلى عائد.

ج. شجرة القرارات:

تتبع شجرة القرارات الأسلوب الاحتمالي في رصد البدائل والعائدات بعرض الإيرادات للحالات مباشرة على شجرة القرار لتسهيل عملية التحليل والإختيار . وتتكون شجرة القرارات من :

- نقطة القرار: ترمز بمربع ، ويكون أفضل بديل ما يعظم الربح أو يقلل الخسائر لنقاط الفرص.
- نقاط الفرص: تبين الفرصة المتوقعة لحدوث الحدث عند تلك النقطة ويرمز لها بدائرة.
- شجرة القرار: يبدأ الحل من اليسار بإنشاء نقطة القرار وتتفرع منها جميع الفرص الممكن حدوثها مع إحتمالات بدائل نقاط الفرص. وتستمر الشجرة تدريجيا في النمو حتى الوصول إلى أفضل عائد .
- طريقة التقدير عند نقاط الفرص: تبدأ من من ناحية اليمين وصولا إلى نقطة القرار وتحديد أفضل عائد متوقع.

جدول رقم - 2 إحتمال حدوث البدائل

البدائل	إحتمال حدوث البديل
البديل الأول (توسعة الخط)	0.35
البديل الثاني (خط جديد)	0.40
البديل الثالث (خط فرعي)	0.25
مجموع الاحتمالات	1

المثال التالي يوضح الخطوات وكيفية رسم شجرة القرار :

يرغب أحد المستثمرين بناء إما مصنع كبير أو مصنع صغير لإنتاج مُعدات خلال 10 سنوات. يحتاج المصنع الكبير 2800000 دينار كويتي لبنائه وتشغيله، بينما يحتاج المصنع الصغير 1400000 دينار كويتي.كما يتوقع أن يتمثل الطلب على المنتج في أحد الاحتمالات التالية:

– إحتمال طلب عالي = 0.5

-إحتمال طلب متوسط = 0.3

-إحتمال طلب ضعيف = 0.2

يوضح الجدول رقم 3 عائدات البدائل المختلفة خلال سنة مالية.

تصنف القرارات تبعاً لدرجة التأكد أو حسب ظروف المخاطرة، فيتم اتخاذ القرارات إما في بيئة من الظروف المؤكدة أو في ظروف المخاطرة وعدم التأكد.

منهجية الحال:

تبدأ منهجية شجرة القرار في تقدير قيمة كل بديل من اليمين إلى اليسار وصولا إلى نقطة الفرصة ثم تجميع البدائل المتفرعة من الفرصة وإتخاذ القرار وبناءً على نوعيته إما بتعظيم الربح واما بتقليل التكاليف. في المثال التالي تكون نقطة القرار أفضل بديل يعظم الارباح وبناءً على المفاضلة بين نقاط الفرص المصنع الكبير أو الصغير للحالات :طلب عال، طلب متوسط، وطلب ضعيف :

حالة المصنع الكبير:

طلب كبير = (10x(0.5x1000000 سنوات عمر المشروع = 5000000 دينار كويتي.

طلب متوسط = (10x(0.3x600000 سنوات = 1800000 دينار كويتي .

طلب ضعيف = (10x(0.2x-200000 سنوات = 400000- دينار كويتي .

وبالتالي فأن عائد المصنع الكبير = 5000000 +1800000-400000 = 6800000دينار كويتي، وبما أن

جدول رقم - 3 مصفوفة عائدات الحالات والبدائل خلال سنة مالية

البدائل	الحالات		
	طلب عالي	طلب مقبول	طلب خفيف
مصنع كبير	1000000 دينار	600000	-200000
مصنع صغير	250000	4500000	550000

تكاليف البناء والتشغيل 2800000، فإن صافي العائدات خلال 10 سنوات تكون:

عائدات المشروع الكبير = 6800000-2800000=3600000 دينار كويتي.

حالة المصنع الصغير:

طلب عالي = (10x(0.5x250000 سنوات = 1250000 دينار كويتي.

طلب متوسط = (10x(0.3x450000 سنوات = 1350000 دينار كويتي.

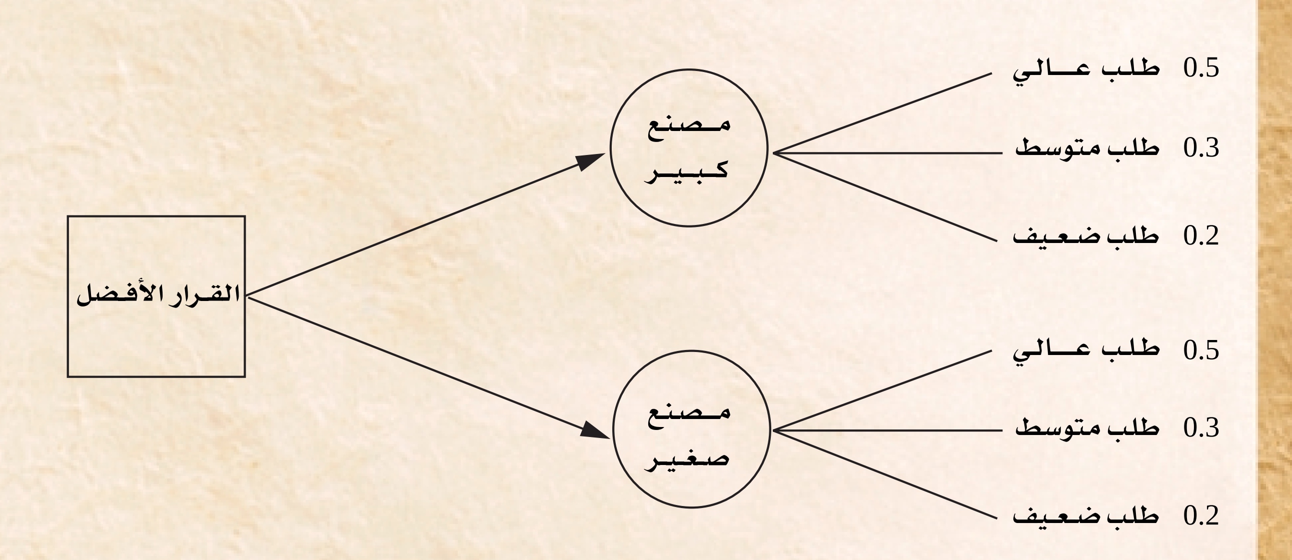
طلب ضعيف = (10x(0.2x550000 سنوات = 1100000 دينار كويتي.

تتخذ غالبية القرارات في ظروف عدم التأكد ما يستدعي اعتماد منهجيات متطورة للمساعدة في اتخاذ القرار الأفضل .

وبالتالي فإن عائد المشروع الصغير خلال 10 سنوات 1250000+1350000+1100000=3700000 دينار كويتي. وبما أن تكاليف بناء وتشغيل المشروع يساوي 1400000 دينار كويتي ، فإن صافي العائدات للمشروع الصغير تكون 3700000-1400000 = 2300000 دينار كويتي.

وتبين أن عائدات المصنع الكبير أكبر بمبلغ وقدره 3600000 دينار كويتي خلال 10 سنوات، وعليه فإن متخذ القرار سيفضل المشروع الاول (بناء مصنع كبير) .

يمكن الاستعانه ببعض البرامج المتخصصة في تقدير شجرة القرار مثل برنامج WINQSB أو برنامج DECISION TREE



2- الأسلوب غير الإحتمالي:

لا يتبع الاسلوب الإحتمالي في تقدير كل بديل مطروح، وتبقى درجة المخاطرة موجودة لكل الحالات. وهناك عدة أساليب لتقدير عائدات كل بديل.

أ. معيار اكبر الأقل Maxmin:

يفترض معيار أكبر الأقل ظروف البيئة التشاؤمية، وعليه فإن سياسة الإختيار لأفضل الأسوء تكون في أجواء تشاؤمية. التطبيق التالي (جدول رقم 4)، يوضح المنهجية المتبعة:

إن إختيار أسوأ الحالات هو الحل الأمثل ، فمثلا عند توسعة الإنتاج يكون أسوأ بديل هو 450000- دينار كويتي خلال فترة الانتاج ، أما في حالة إنشاء خط جديد فيكون 800000- دينار كويتي، أما بالنسبة للخط الفرعي فيكون 100000- دينار كويتي. وبناءً عليه فأن أقل الخسائر تكون في بناء خط فرعي. أما عيوب أسلوب اكبر الأقل فتتمثل في إهمال بقية المعايير والاعتماد على جزء بسيط في اتخاذ القرار.

ب . معيار اكبر الأعلى Maxmax:

يسمى معيار التفاؤل لذلك يُحدد أكبر بديل للحالات ثم تفضيل البديل ذو العائد الأكبر. التطبيق التالي (جدول رقم 5) يوضح المنهجية المتبعة:

تبين أن إنشاء خط جديد أفضل بديل بعائد قدره 700000 دينار كويتي. في حين أن متخذي القرار تارة متفائلين وتارة متشائمين وبالتالي فإعطاء وزن أكبر في حالة التشائم لمعيار أكبر الأقل،

جدول رقم - 4 مثال لتوسعة خط الانتاج (أكبر الاقل)

البدائل	الحالات			
	طلب عالي	طلب مقبول	طلب خفيف	عدم استجابة
توسعة الخط	500000 دينار	250000	-250000	-450000
إنشاء خط جديد	700000	300000	-400000	-800000
إنشاء خط فرعي	300000	150000	-10000	-100000

جدول رقم - 5 توسعة خط الإنتاج (معيار أكبر أعلى)

البدائل	الحـــــالات			
	طلب عالي	طلب مقبول	طلب خفيف	عدم استجابة
توسعة الخط	500000 دينار	250000	-250000	-450000
إنشاء خط جديد	700000	300000	-400000	-800000
إنشاء خط فرعي	300000	150000	-10000	-100000

والعكس في حالة التفاؤل ثم تطبيق وإستخدام معيار الواقع أو معايير الأفضلية بدمج المعيارين في مقياس .

ج . معيار الأفضلية:

يدمج المعيارين أكبر الأقل، و أكبر الأكبر في معيار ، وإعطاء وزن أكبر للمعيار أكبر الأقل في حالة التشاؤم والعكس في حالة التفاؤل وبالتالي فأن معيار الأفضلية يكون :

Measur_of_Realism = axMaxmin+(1-a) x Maxmax

$0<a<1$

يتم اعتماد أسلوبين رئيسيين في منهجية اتخاذ القرار في الظروف غير المؤكدة هما الاسلوب الاحتمالي والاسلوب غير الاحتمالي.

نفترض في التطبيق التالي أن متخذ القرار في حالة تشاؤم، مما يعني وزن أكبر لمعيار التشاؤم (اكبر الأقل)

معيار الأفضلية لتوسعة الإنتاج + (-450000) 0.7 x
(1 - 0.7) x 500000 = -165000 دينار كويتي.

معيار الأفضلية لخط جديد - 1) + (-800000) 0.7 x
0.7) x 700000 = -355000 دينار كويتي.

معيار الأفضلية لخط فرعي- 1) + (-100000) 0.7 x
0.7) x 300000 = 20000 دينار كويتي.

تبين أن بناء خط فرعي أفضل بديل بعائد قدره 20000 دينار كويتي مقارنة مع بقية البدائل الأخرى.

ترتكز منهجية اتخاذ القرار في الظُروف المؤكدة على أن جميع المعلومات معُرّفة بالكامل ولا يوجد أي غموض في البدائل بحيث يكون البديل الأفضل هو الذي يحقق العائد أو المنفعة الأكبر.

سادسا . اتخاذ القرار في الظروف المؤكدة :

يعتبر اتخاذ القرار في الظروف المؤكدة من النماذج الحتمية والتي تفترض أن جميع المعلومات معرّفة بالكامل ولا يوجد أي غموض في البدائل و يكون أفضل بديل ذو أكبر عائد أو منفعة. يوضح التطبيق التالي كيفية اختيار أفضل سياسة لعدد من البدائل :

"يرغب أحد المستثمرين تبني أحدى السياسات التسويقية"، يوضح الجدول رقم 6 العائد والمنفعة لجميع السياسات.

وتُعرف المنفعة بأنها النسبة بين العائد لكل سياسة تسويقية على التكلفة ، وتعني إرتفاع النسبة أن السياسة جيدة ويمكن إعتمادها. في حالة المفاضلة بين عدد من السياسات فأن السياسة الأفضل هي التي تحقق أكبر منفعة وأعلى عائد. في التطبيق السابق تبين أن أفضل سياسة تسويقية هي رقم 3 بمنفعة تساوي (1.020).

جدول رقم - 6 العائد والمنفعة للسياسات التسويقية

السياسات التسويقية	التكلفة المادية لكل سياسة (د.كويتي) بالألف	المبيعات المتوقعة لكل سياسة (د.كويتي) بالألف	المنفعة (معامل)
السياسة التسويقية 1	185	183	0,983
السياسة التسويقية 2	220	218	0,990
السياسة التسويقية 3	240	245	1,020
السياسة التسويقية 4	285	284	0,996
السياسة التسويقية 5	319	320	1,003
السياسة التسويقية 6	420	422	1,004

مراجع مختارة بالعربية

- الحداد، محرم، 1987، "الأساليب الكمية في إتخاذ القرارات وحالات عملية من البيئة الكويتية"، شركة المكتبات الكويتية المحدودة.
- المعزاوي، علي عبد السلام، 1991، "بحوث العمليات في مجالات الاستثمار الإنتاج النقل، والتخزين"، دار الشروق.
- سلطان، تركي إبراهيم،1987، " التحليلات الكمية في اتخاذ القرارات" شركة مطابع الوزان العالمية.
- المنصوري، محمود محمد، 1996، "أساليب بحوث العمليات واستخدامها في ترشيد عملية اتخاذ القرارات"، مركز بحوث العلوم الاقتصادية .
- برنامج بحوث العمليات WINQSB VER 2.0

مراجع مختارة بالانكليزية

- Richard l. Levin, David S. Rubin,1986, Joel P. Stinson "Quantitative Approaches to Management", McGraw-hill Book Company.

